



## 配料和挤压标准化作业流程

Standard operation process of batching and extrusion

### 一、 配料标准化作业流程 (Batching Process)

配料的准确性直接影响格栅的耐老化性及力学稳定性。

#### 原材料核验

**主料：**通常为高密度聚乙烯（HDPE）或聚丙烯（PP）原生颗粒。需检查批次报告，确保熔体流动速率（MFR）符合要求。

**辅料：**特种碳黑（抗紫外线）、色母粒、抗氧化剂及适量回收料（比例通常控制在 **10%-20%** 以内，视工程要求而定）。

#### 干燥处理

虽然聚烯烃类吸湿性低，但为防止气泡，通常需在 **80°C** 下干燥 **2-3** 小时。

#### 称量与混合

**标准化操作：**使用自动失重式喂料系统（Loss-in-weight feeder）。

**混合要求：**混合时间需达到设定值（如 15-20 分钟），确保碳黑均匀分散，防止成品出现色差或薄弱点。

### 二、 挤出板材标准化作业流程 (Extrusion Process)

挤出段的目标是产出厚度均匀、内应力极低的连续板材。

#### 1. 温度控制 (Temperature Zoning)

挤出机通常分为加料段、熔融段、计量段和模头，需建立阶梯温度梯度：

**设定原则：**  $T_{\text{加料}} < T_{\text{熔融}} < T_{\text{模头}}$ 。

具体参考（以 HDPE 为例）：

后段：180°C - 200°C

中段：210°C - 230°C

前段/模头：220°C - 240°C

*注意：温度过高会导致高分子降解，过低则导致塑化不良。*

## 2. 挤出速度与压力

**恒压挤出：**通过熔体泵（Melt Pump）确保压力波动控制在  $\pm 0.5$  MPa 以内，以保证板材厚度极差极小。

**过滤网管理：**观察压力表数值，当背压超过设定上限时，必须执行自动化换网。

## 3. 三辊压光与冷却

**间隙调节：**使用塞尺定期检测压光辊间隙，确保板材横向厚度误差在  $\pm 0.05$  mm。

**辊筒温控：**压光辊需通循环油或水，温度通常控制在  $70^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$ ，避免骤冷产生巨大的内应力。

## 三、 关键质量控制节点 (Quality Gate)

在进入下一工序（冲孔与拉伸）前，必须对挤出的“白板”进行检测：

检测项目	标准要求	检测频率
外观	表面平整，无气泡、黑点、划痕	连续在线监测
厚度偏差	必须符合设计值的 $\pm 3\%$	每卷首尾及中间采样
炭黑含量	通常 $\leq 2\%$	每批次抽检
熔体稳定性	无明显降解征兆	观察熔体颜色与粘度